phoenix|x-ray
GE 检测控制技术

高性能 x 射线检测系统

# phoenix x|aminer

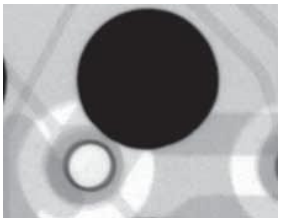
高功率 X 射线检测系统，可简便地用于半导体封装和线路板组装等电子行业领域，具有卓越的性价比

特点：

- 无使用寿命限制 160KV/20W 高功率射线管，易于穿透高吸收性工件
- 可选高对比度探测器，以提高实时检测能力
- 设计人性化和操作简便易用
- 功能全面的 CT 模块，简单快捷
- 可实现 CAD 数据匹配
- 自动实时导航图功能，易于对样品的上下表面和内部进行快速定位
- 大视窗可方便观测操控台
- 激光防碰撞设计以保护工件
- 占地面积小

# phoenix x|aminer

GE 新推出的 X 射线检测系统 phoenix x|aminer 是为半导体封装和线路板组装等电子领域的高分辨率检测要求而专门设计的一款 X 射线检测系统。本系统采用开放式 160 kV / 20 W 微焦点 X 射线管，基于高功率射线管性能，满足电子领域的应用，包括高吸收性的功率器件。该系统使用特有的 phoenix x|act base 软件，操作简便，可用于手动和自动检测。



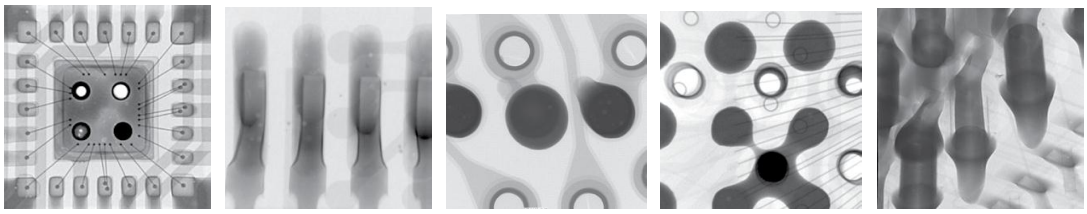
高分辨平板探测器

基于可选配的高分辨力平板探测器，其突出的性噪比使本系统实时检测细节的能力有所提高，同时可检测更大的样品。

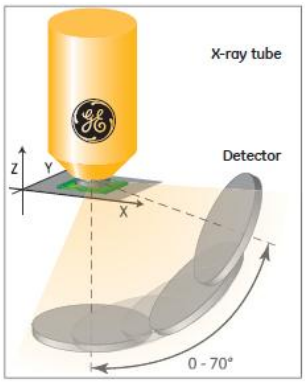
标准的图像增强器

# 高质量的 x 射线检测确保产品的可靠性

电子组装的可靠性主要依赖于焊点质量。焊点的所有特征和尺寸在成像上表示为：直径、厚度（灰度值）、焊盘和接触区域（深暗和明亮的圆环）、气孔（亮点）。
所有对焊点形状有影响的缺陷都能检测到。除了看得见的表面，X 射线图像还能揭示内部连接区域隐藏的特性，这对焊点可靠性至关重要。
可探测到的缺陷如下：
桥接（特别是在电子器件下部的焊点）、开路、锡膏印刷缺陷、共面性不良、焊锡填充不足、沾锡不良、回焊不足、对位偏差、裂纹、焊点缺失、翘曲、器件开裂、元件倾斜、气孔、直径偏差、圆度、形状偏差（圆度）、模糊边缘（回焊不足）、排列不齐。



# ovhm 技术 — 高放大率的斜角检测




传统斜角检测的倾斜技术只是简单的倾斜被测物体，使被测物体的一部分远离射线管，造成放大倍率的损失。

经特别设计的ovhm|模组可以实现70度斜角和0至360度水平旋转而且不会损失放大倍率。

与传统的X射线系统不同，X射线管定位于载物平台的上方，使得用户能够根据需要将工件移动到离射线管尽可能近的地方。只有这样，才能保证实现最高放大倍率。

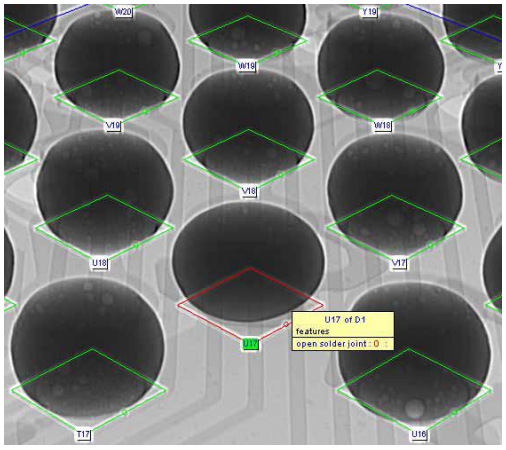
Ovhm 技术示意图：
在不降低放大倍率情况下进行倾斜检测，能够在此得到比垂直方向更多的信息

*不适用于 x|aminer s

# phoenix x|act – 高灵活性的操作软件

phoenix x|act 是一款集可编程 X 射线检测和图像处理为一体的功能强大的操作软件，可进行手动或者全自动 X 射线检测。它提供三个不同版本可供选择：base 版、operator 版以及 pro 版，具有多种新特点：

- 简便的宏命令记录用于简易化检测任务的编程
  -快速自动记录定位坐标和图像处理参数
  -一键保存显示图像的所有设置
- 增强的导航图功能
  -一次生成后的导航图可用于同类型的产品检测
- 清晰的实时图像质量
  -优化的 X 射线图像保证了更高的缺陷检测率
- 实时 CAD 数据匹配
- 自动存储检测结果，图像和导航图
- 基于 CAD 文件的编程

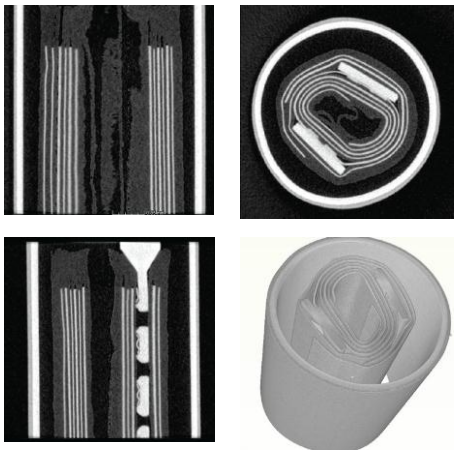



在任何时间任何斜角观测下可实现实时 CAD 数据与图像匹配

# Phoenix 3d|arv*- 基于图像增强器 CT 软件

3d|arv 是一款专用于 CT 应用的功能全面的软件包，软件可以操控 CT 系统的各个功能部件，包括射线管、图像增强器和操控平台。CT 检测时可以对所有相关步骤进行控制，例如，创建投影数据、数据三维重建以及体数据和投影数据可视。

源于软件的自动功能设计，使得用户进行 CT 扫描变得简便、快捷，并可实现采集和数据重建同时进行。



# phoenix x|aminer – 实现您的最大优势

- **极高的缺陷检测范围保证满足高品质要求**
- **样品放置快捷方便**
- **具有自动检测能力**
- **无使用寿命限制的微焦点X射线管**

*不适用于配有平板探测器的 x|aminer s 和 x|aminer HD

# 技术规格和配置

| | phoenix x\|aminer s | phoenix x\|aminer |
|---|---|---|
| **系统放大倍赔率和分辨率** | | |
| 几何放大倍率 | 2100 x;<br>配置平板探测器时，>2,000 x | |
| 总放大倍率 | >23000X;<br>配置平板探测器时，>7,000 x | |
| 细节分辨率 | 可达0.5微米 | |
| **亚微米X射线管** | | |
| 类型 | 开放式微米管、透射管头、170度辐射角、准直功能 | |
| 最大管电压/靶功率 | 160KV/20W | |
| 靶 | 无毒载体钨靶，并可旋转以多次使用 | |
| 灯丝 | 钨丝，经预调的即插式结构，更换简单快捷，20分钟内完成 | |
| 真空系统 | 无油式低真空泵＋涡轮分子真空泵 | |
| **探测器** | | |
| 数字成像链 （标准配置） | 高分辨率4" 双视野图像增强器,2M像素高分辨率数字相机 | |
| 数字成像链 （选配平板探测器） | — | 高对比度平板探测器<br>像素分辨率：75um<br>像素数量：1536 x864像素 |
| **操控平台** | 3轴(x 、y、z) | 5轴(x 、y、z、tilt、rotate) |
| 总体结构 | 高精度抗震动、同步驱动 | |
| 最大检测范围 | 510 mm x 510 mm | 410 mm x 410 mm |
| 最大工件尺寸/重量 | 510 mm x 510 mm / 10 kg | 510 mm x 510 mm / 5 kg |
| ovhm-斜三角视图旋转 | — | 可调视角70°，n x 360° |
| 操控 | 操纵杆控制或鼠标(手动模式)和数控编程控制(自动模式) | |
| 轴速(X-Y-Z) | 10 µm/s到80mm/s | |
| 操控辅助功能 | X射线影像导航图，点击移动功能，点击放大功，<br>自动保持视野中心功能，激光定位瞄准 | |
| **图像处理软件** | | |
| phoenix x\|act base | 全面的X射线图像分析软件<br>包含图像对比增强和滤波功能、测量功能、数控编程功能 | |
| bga\|module | BGA焊点自动检测功能 | |
| vc\|module | 空隙面积比自动计算，包括多芯片的贴装空隙检测功能 | |
| **CT功能选项: 3d \|arv** | — | 3D CT软件，适用于图像增强器 |
| 基本CT轴 | — | 高机械精度旋转单元，用于高分辨率要求的CT应用 |
| 简易CT轴 | — | 配有带固定夹具的旋转单元 |
| **最小系统尺寸**(W x H x D) | 1800 mm x 1900 mm x 1300 mm (不包括控制台和可拆卸后伸展台) | |
| 高度可调控制面板 | 400mm | |
| 最大重量 | 约2000kg | 约2050kg |
| **辐射安全防护** | 铅钢防护结构与铅玻璃窗的安全屏蔽室， | |

| | | |
|---|---|---|
| | 符合德国和美国关于射线设备的安全设计标准 | |
| 辐射泄漏剂量率 | <1μSv/h，符合国际标准 | |
| **硬件选项** | | |
| 倾斜/旋转装置 | | 倾斜±45°和旋转n x360°，<br>最大工件重量为2kg |
| 辅助定位装置 | 十字激光定位瞄准装置 | |
| 旋转台用PCB支架装置 | | 最大310 mm x 310 mm |
| XY平台 | 标准配置 | 无旋转功能,可增大检测区域至<br>510 mm x 510 mm |


**GE Sensing & Inspection Technologies GmbH**
phoenix|x-ray
Niels-Bohr-Str. 7
31515 Wunstorf / Germany
Tel.: +49 5031 172 0
Fax: +49 5031 172 299
E-mail: phoenix-info@ge.com

**GE Inspection Technologies, LP**
50 Industrial Park Rd
Lewistown, PA 17044
USA
Tel.: 717 242 03 27
Fax: 717-242-2606
E-mail: phoenix-usa@ge.com



© 2013 通用电气公司版权所有。我公司保留未经通知更改技术规格的权利。GE是通用电气的商标。本文件中提及的其他公司名称或产品名称可能是他们各自公司的商标。不可与GE混淆。Phoenix x|aminer 是CE和UL认证产品